

09/219.749

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-246151

(43)Date of publication of application : 05.12.1985

(51)Int.Cl.

H04L 11/18

H04L 11/00

(21)Application number : 59-102357

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 21.05.1984

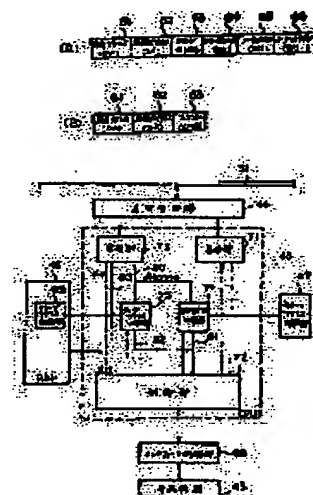
(72)Inventor : NAKAMURA YASUO

## (54) DATA TRANSMISSION SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To change dynamically and optionally a group multiple address in a network by providing a setting means for setting a specific address to a transmitter, a storage means for storing a group address at group multiple address communication and a transmitter/receiver transmitting and receiving a group address transmission frame.

CONSTITUTION: Fig. A indicates a group multiple address mode setting instruction (SGM instruction) and Fig. B depicts a group multiple mode release instruction (RGM instruction). A transmission section 71 transmits transmission data according to a format shown in Fig. An individual address comparison section 74 checks the coincidence between destination address information 80 received by a reception section 73 and set address information by an own node address setting section 47. A group address comparison section 75 checks the coincidence between the destination address information 80 and a group address 46b registered in a RAM46. An output signal 82 from the comparison section 75 is summed with an output signal 81. A control section 72 analyzes a command field of data 83 received by a reception section 73 and executes the processing to an SGM instruction and an RGM instruction.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-246151

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 04 L 11/18  
11/00

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7117-5K  
Z-7830-5K

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 データ伝送方式

⑯ 特 願 昭59-102357

⑰ 出 願 昭59(1984)5月21日

⑱ 発 明 者 中 村 安 夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳

明 細 書

1. 発明の名称

データ伝送方式

2. 特許請求の範囲

(1) 複数の伝送装置を通信媒体を介して接続し、一つの伝送装置より複数の伝送装置に対して同時に伝送情報を転送するグループ同報通信を行なえるネットワークシステムのデータ伝送方式において、前記伝送装置に該伝送装置に固有のアドレスを設定する設定手段と、グループ同報通信時のグループアドレスを記憶する記憶手段と、同一グループに属する複数の伝送装置の固有アドレス及びグループアドレスを含むグループアドレス送信フレームを送信する送信手段と、該グループアドレス送信フレーム受信時に該グループアドレス送信フレーム中の固有アドレスと前記設定手段に

よる設定アドレスが一致した時に受信したグループアドレスを前記記憶手段に記憶する手段とを備え、ネットワーク内のグループアドレスを動的に変更可能としたことを特徴とするデータ伝送方式。

(2) 伝送装置は記憶手段に記憶のグループアドレスを消去させるグループアドレス消去情報送信手段と、グループアドレス消去情報受信により該情報に含まれるグループアドレスを前記記憶手段より消去する手段とを備えたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のデータ伝送方式。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔技術分野〕

本発明はグループ同報通信時のグループ同報アドレスを動的に変更可能なデータ伝送方式に関するものである。

## 〔従来技術〕

従来、複数の事務機器を低価格で、簡潔な通信ネットワーク伝送路を介して結合したローカルエリアネットワーク（以下LANと称す）において、LAN内のある伝送装置（以下ノードと称す）が他の複数のノードに同時に情報を送信するいわゆる「グループ同報通信」の場合一般に次の様な方式が用いられている。

LAN内の各ノードは個別のアドレスと共に複数のノード群より構成されるグループ同報アドレスを有し、あるノードが特定のグループ全体に情

報を送信したい場合、伝送フレームの宛先アドレス領域にグループ番号を付加したグループ同報アドレスを設定して行なっていた。

第1図は一般的なデータ伝送フレームの構成例を示し、図中11は宛先アドレス領域、12は送信元アドレス領域、13は各種通信制御命令およびデータを書込むデータ領域である。

第2図は第1図に示す宛先アドレス領域11の詳細を示し、21は個別アドレスとグループアドレスの区別を示すI/Gビットであり、22はI/Gビット21が“0”のとき個別アドレスを示し、I/Gビット21が“1”のときグループアドレスを示す宛先アドレスフィールドである。しかし、従来の方式においては各ノードが持つグループアドレスはシステム設置時等に固定的に割当てられるためにグループアドレスを変更する場

合にはシステム構成処理を新たにし直さなければならないために効率が悪くかつ融通性が低いという欠点があつた。

## 〔目的〕

本発明は上述の従来技術の欠点に鑑みなされたもので、ネットワーク内のグループ同報アドレスを動的に任意に変更可能としたデータ伝送方式を提供することを目的とする。

## 〔実施例〕

以下図面を参照して本発明の一実施例を詳細に説明する。

第3図は本発明に係る一実施例LANのシステム構成図である。図中31は通信媒体である伝送路、32はノードa(1)、33はノードb(2)、34はノードc(3)、35はノードd(4)、36はノードe(5)であり、各ノード

の括弧内の数字は各ノードに割当てられた固有のアドレス番号を示す。

第4図は第3図に示すノードの詳細ブロック構成の一例を示す図である。

図中31は第3図と同様のネットワーク伝送路、42は送受信ノード、43はノード42に接続される各種事務機器を示す。

ノード42の内部において、44は送受信回路、45は内部に制御手順を記憶する記憶部を有し、この記憶した制御手順に従つてノード全体を制御するマイクロプロセッサ（以下CPUと称す）、46は各種情報を記憶するランダムアクセスメモリ（以下RAMと称す）、47は自己のノードアドレスを指定する自ノードアドレス設定部、48は各種の事務機器43との間の入出力制御を行なうインタフェース制御部である。

第5図はRAM46に割付けた記憶領域の一部を示す。

ここで領域Aaはグループアドレスが登録されていることを示すグループアドレス登録フラグa、また領域Abには登録したグループアドレス番号bが格納される。なおAおよびBはRAM上のそれぞれの領域の開始番地を示す。

第6図(A)、(B)は本実施例において用いるデータ伝送フレームの通信制御命令のフォーマットの一例である。

第8図(A)は複数のノード群から構成されるグループアドレスを設定するための「グループ同報モード設定命令(以下SGM命令と称す)」を示し、61は宛先アドレス(以下DAと称す)フィールド、62は送信元アドレス(以下SAと称す)フィールド、63はSGM命令を格納するコ

マンド(以下CMDと称す)フィールド、64はグループアドレス番号を格納するグループアドレス(以下GAと称す)フィールド、65、66、67および68がグループを形成するノードアドレス番号リスト(以下GLと称す)フィールドであり、それぞれ1番目、2番目、3番目、n番目のノードアドレス番号に対応する。また69はノードアドレス番号リストの終了を示す終了マーク(以下EMと称す)フィールドである。

第6図(B)は前記SGM命令により設定したグループ同報モードを解除するための「グループ同報モード解除命令(以下RGM命令と称す)」を示し、コマンドフィールド63にはRGM命令が格納される。

本実施例のノードのCPU45の詳細ブロック図を第7図に示す。

図中第4図と同一部においては同一番号を付した。71は第6図に示すフォーマットに従い送信データを送信する送信部、72は後述する各種制御を行う制御部、73は伝送路31上より送受信回路44を介して送られてきたデータを受信する受信部、74は受信部73で受信した宛先アドレス情報80と自ノードアドレス設定部47での設定アドレス情報との一致を調べる個別アドレス比較部であり、この個別アドレス比較部74よりの出力信号81は自ノード宛のデータが送られてきたことを示し、この信号により制御部72は自ノード宛データフレームの受信を知る。75は宛先アドレス情報80とRAM46内に登録されたグループアドレス46bとの一致を調べるグループアドレス比較部であり、このグループアドレス比較部75よりの出力信号82は出力信号81と

合流する。制御部72では受信部73で受信したデータ83のコマンドフィールドを解析し、SGM命令、RGM命令に対する処理を実行する。

次に以上の構成より成る実施例のグループ同報通信時の制御動作を第8図及び第9図(A)~(C)のフローチャートを参照して説明する。

以下、第3図におけるLANシステムにおいてノードa32がノードb33、ノードd35に対してデータを同時に送信する場合を例に説明する。

第8図は送信側ノード、即ちノードa32の処理を示すフローチャートである。まずステップS1でノードa32は第6図(A)のフォーマットに従いグループ同報モード設定命令(SGM命令)を生成する。ここでDA61には全ビットに"1"をセットして全ノードに一斉に送信する旨

を示すグローバルアドレスを、S A 8 2には目  
ノードアドレスである“1”を、C M D 6 3には  
S G M命令コードを、G A 8 4にはグループアド  
レス“1”をそれぞれ格納し、ノードアドレス番  
号リストG Lにはノードb、ノードdのアドレス  
である“2”と“4”を格納し最後にE M 8 9に  
全ビット“1”をセットする。

そしてステップS 2で生成したS G M命令を送  
受信回路4 4を介して伝送路3 1上に送信する。  
続いてステップS 3で第1図に示すデータ伝送フ  
レームのD A 1 1にS G M命令で設定したグルー  
プアドレス“1”を格納し、送信データをデータ  
領域1 3に格納して送信する。なお、この時のD  
A 1 1は個別アドレスではなくグループアドレス  
を意味するために第2図で示したI / Gビットを  
“1”にセットする。

ムが目ノード宛のものかどうか判断する。ここで  
目ノード宛のフレームのD Aは次の3種類があ  
る。

- (1) D Aがグローバルアドレス(全ビット  
“1”)の場合
- (2) I / Gビット2 1が“0”でD Aの個別ア  
ドレスの内容と目ノードの目ノードアドレス設定  
部4 7での設定アドレスが一致した場合
- (3) I / Gビット2 1が“1”でD Aのグルー  
プアドレスの内容とR A M 4 6内のグループアド  
レス記憶部4 6 bに登録されたグループアドレ  
スの内容が一致した場合

(1)の場合にはステップS 1 2において一致  
がとれステップS 1 5に進み、(2)の場合には  
ステップS 1 2、ステップS 1 3を経てステップ  
S 1 4において一致がとれステップS 1 5に進

次にノードa 3 2はステップS 4で第6図  
(B)のフォーマットに従いグループ同報モード  
解除命令(R G M命令)を生成する。ここでD A  
6 1にはステップS 1と同一のグループアドレス  
“1”を格納し、C M D 6 3にはR G M命令コー  
ドを格納する。そしてステップS 5でこのR G M  
命令を送信してグループ同報通信を終了する。

次に受信側ノード、即ちノードb 3 3、ノード  
d 3 5における処理を第9図(A)~(C)のフ  
ローチャートを参照して説明する。

通常ノード4 2内のC P U 4 5内の受信部7 3  
は伝送路3 1を介して正常なデータ伝送フレー  
ムを受信するのを待つ。第9図(A)に示すステッ  
プS 1 1にて受信部7 3が正常なデータ伝送フ  
レームを受信した場合、ステップS 1 2以降の処  
理にて受信フレームのD A調べその受信フレー

む。(3)の場合にはステップS 1 2、ステップ  
S 1 9 aを経てステップS 1 9 bにて一致がとれ  
次のステップS 1 5に進む。

ステップS 1 5では受信フレームのコマンド  
(C M D)フィールド6 3を解析する。そしてS  
G M命令のときはステップS 1 6より第9図  
(B)に示すステップS 2 0のS G M命令受信処  
理を実行しR G M命令のときはステップS 1 6よ  
りステップS 1 7を経て第9図(C)に示すR G  
M命令受信処理を実行する。これらいずれの命  
令でもない場合にはステップS 1 7よりステップ  
S 1 8に進み該当するコマンド処理又はデータ受  
信処理を実行し、実行後ステップS 1 1に戻り再  
び次のデータ伝送フレームの受信に備える。

この処理には通常の固有のノード間のデータ受  
信及びグループ同報通信でステップS 1 9 bで一致

のとれた即ち目ノード宛のグループ同報通信の場合等が含まれる。

伝送路31にSGM命令が送出されると、伝送路31に接続された全てのノードにて第9図(A)に示す処理が実行され、続いて第9図(B)に示されるSGM命令受信処理に進む。

まず、ステップS21で受信フレームのノードアドレス番号リストの最初のアドレス番号を読み取り、続いてステップS22で目ノードアドレス設定部47で設定された目ノードアドレスと比較する。比較の結果一致した場合にはステップS23に進み、受信したグループアドレス情報(GA)64をRAM46内のグループアドレス記憶部46bのグループアドレスb(Ab)に格納し、続くステップS24でグループアドレス登録フラグa(Aa)をセットする。そしてステップS

ノードc34及びノードe36においてはノードアドレス番号リスト内に自己のノードアドレス"3"及び"5"が存在しないためステップS25で終了マークを検出して命令処理を終了する。

伝送路31にRGM命令が送出されると、全ての接続ノードの受信処理においてステップS17よりステップS30の第9図(C)に示すRGM命令受信処理に進む。まずステップS31でRAM46内のグループアドレス記憶部46bにグループアドレスが登録されているか否かをグループアドレス登録フラグa12により調べ、登録されていればステップS32でグループアドレス登録フラグaをリセットし、登録されていなければ何もせずにそれぞれステップS11に戻る。

以上の処理により複数のノード群より構成され

11に戻り、次のデータ伝送フレームの受信を待つ。

ステップS22で目ノードアドレスと一致しない場合にはステップS25に進み、リストの次のアドレス番号を読み取り、ステップS26にて読み取りアドレス番号が全ビット"1"の終了マークか否かを調べ、終了マークでなければステップS22に戻り、終了マークの場合には処理を終了し、即ち当該グループアドレスをRAM46内に格納せずにステップS11に戻る。

ここでノードb33及びノードd35においてはノードアドレス番号リスト内に自己のノードアドレス"2"および"4"が存在するのでステップS22よりステップS23に進み、グループアドレスをRAM16内のグループアドレスbに格納する。

るグループアドレスを動的に生成消滅することが可能となる。

ここでグループアドレス登録フラグa及びグループアドレスbをネットワーク構成ノード毎に1つ持つことにより、ノード毎に異なつたグループアドレスを設定できる。

なお本実施例においては2つのノードに対するグループ同報通信動作を説明したが3つ以上のノードに対するグループ同報通信動作に対してもSGM命令のノードアドレス番号リストの数を増やすことにより容易に実現可能である。

#### [効果]

以上説明した様に本発明によればグループアドレスを動的に変更可能としたことにより、効率の良いグループ同報通信の行なえるデータ伝送方式が提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は一般的に用いられるデータ伝送フレームのフォーマットの一例を示す図、

第3図はローカルエリアネットワークの構成の一例を示す図、

第4図は本発明に係る一実施例の伝送装置の構成の一例を示すブロック図、

第5図は本実施例のメモリ内のエリア構成の一例を示す図、

第6図(A)は本実施例におけるSGM命令の伝送フレームのフォーマットを示す図、

第6図(B)は本実施例におけるRGM命令の伝送フレームのフォーマットを示す図、

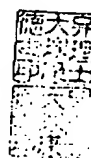
第7図は本実施例の詳細ブロック構成図、

第8図は本実施例のグループ同報通信時の送信制御フローチャート、

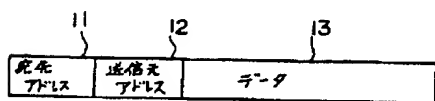
第9図(A)～(C)は本実施例の受信制御フローチャートである、

図において、31…ネットワーク伝送路、32～36、42…送受信ノード、43…事務機器、44…送受信回路、45…CPU、46…RAM、46b…グループアドレス記憶部、47…自ノードアドレス設定部、48…インタフェース制御部、71…送信部、72…制御部、73…受信部、74…個別アドレス比較部、75…グループアドレス比較部である、

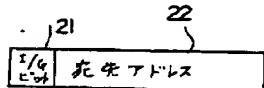
特許出願人 キヤノン株式会社  
代理人 弁理士 大塚 康 徳



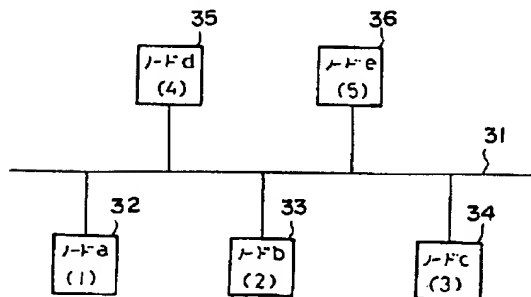
第1図



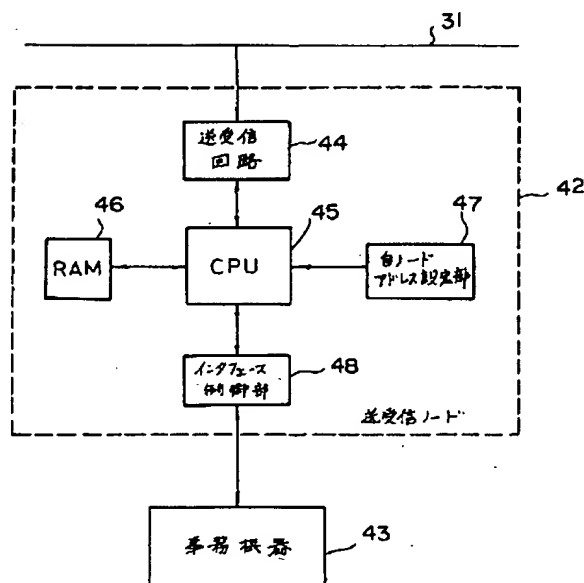
第2図



第3図



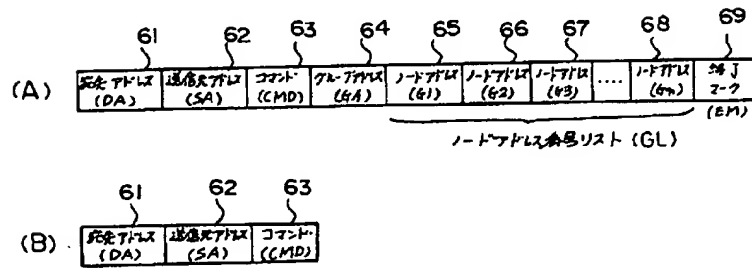
第4図



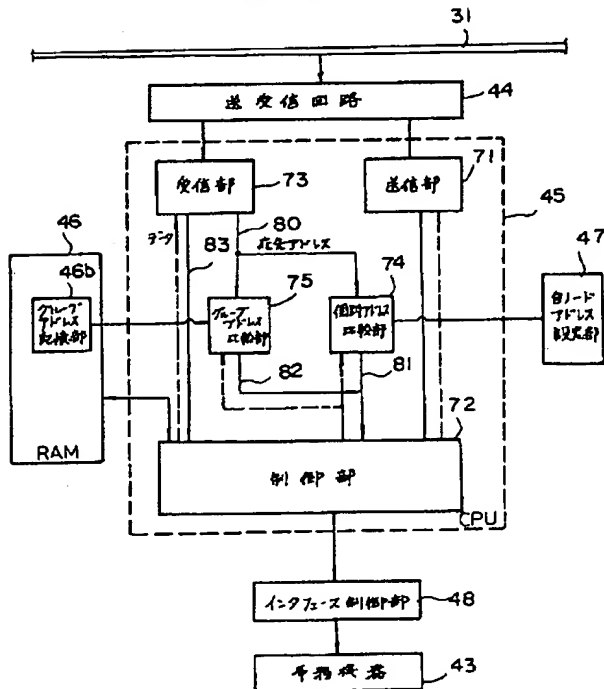
第 5 図

番地	内容
A	グループアドレス登録プログラム
B	グループアドレス b

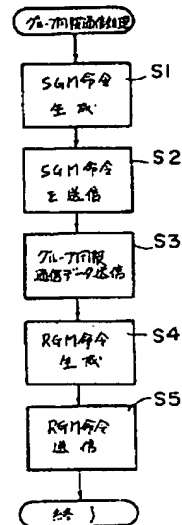
第 6 図



第 7 図

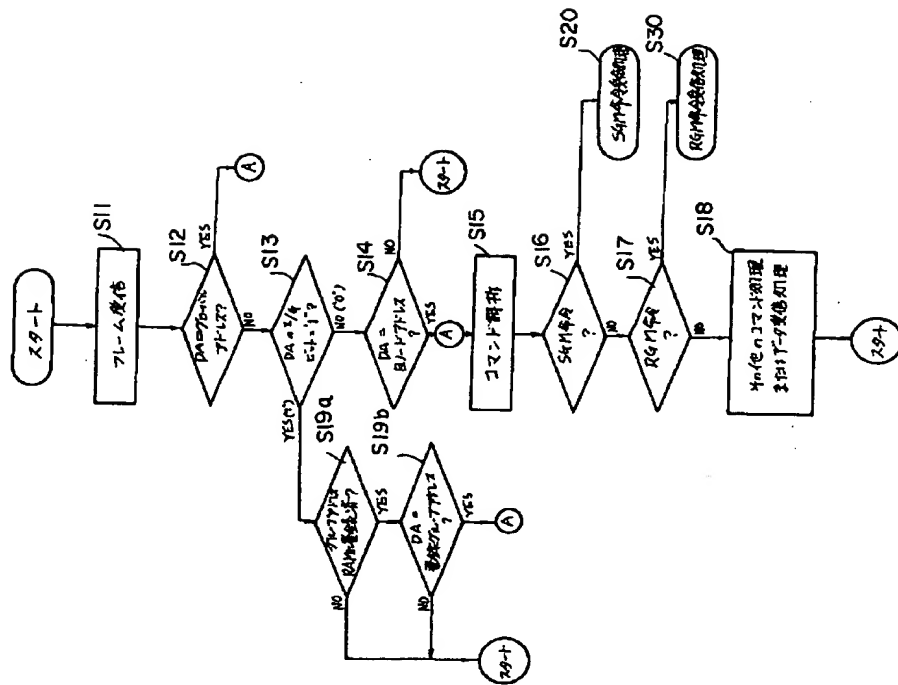


第 8 図

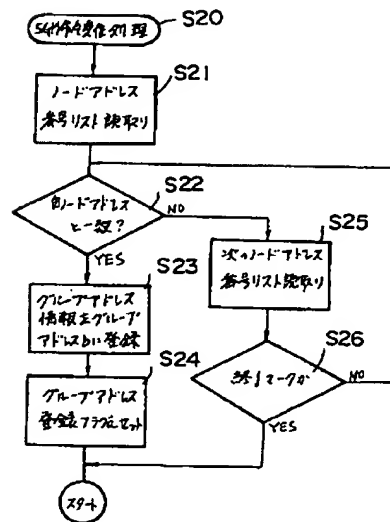




第 9 図 (A)



第 9 図 (B)



第 9 図 (C)

